

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Sumitomo Rubber IND

DERWENT-ACC-NO: 1999-565816

DERWENT-WEEK: 200273

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Rear wheel tires for two wheeled
motor vehicles - includes central block on tire
equator and alternating side blocks, which wears in axially
outside direction to predetermined angles

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (2):

DETAILED DESCRIPTION - Land ratio of tire is set in the
range of 0-5,
preferably 0.35. The angle 'theta p' made by side wall
surface is set as 0-10
deg. and that of front end side wall surface is set as
theta d' 5-20 deg. .
Groove width (GW) for longitudinal groove (5) is set 15-30%
of ground width
(TW). The center block (B1) wears along front and rear
edges and inclines to a
side.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-245627

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月14日

(51) IntCl.⁹

B 6 0 C 11/11

識別記号

F I

B 6 0 C 11/11

D

C

F

11/04

11/04

D

11/113

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-49553
 (22) 出願日 平成10年(1998) 3月2日

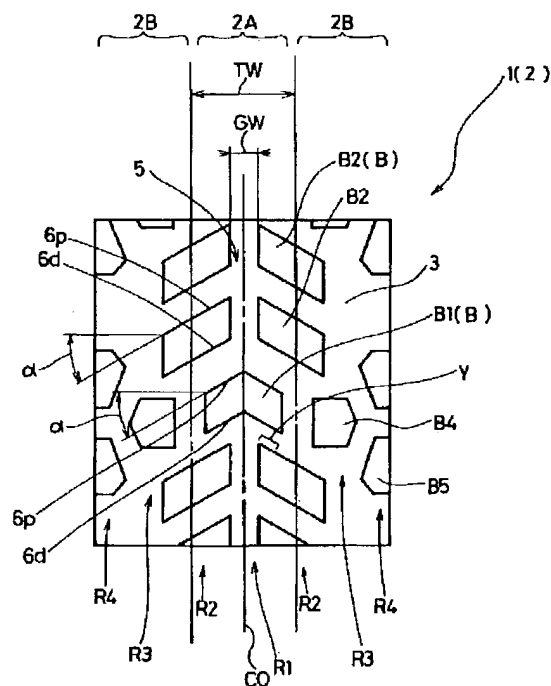
(71) 出願人 000183233
 住友ゴム工業株式会社
 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
 (72) 発明者 桑原 孝雄
 兵庫県神戸市北区西山2丁目19-14
 (74) 代理人 弁理士 苗村 正 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動二輪車用タイヤ

(57) 【要約】

【課題】 不整地での走行性能を維持しつつ加速走行騒音を低減でき、特に不整地兼用の自動二輪車の駆動輪側（後輪側）タイヤとして好適に採用しうる。

【解決手段】 直立状態での接地巾領域 2A において、ランド比 T/S は 0.35~0.5。接地巾領域 2A 内のブロック B は、先着側ブロック縁 6p が、 $20 \sim 40^\circ$ の角度 α で後着側に傾き、後着側壁面 7d の角度 θd が、先着側壁面の角度 θp 以上である。タイヤ赤道 CO 上の中央のブロック B1 と、これと交互に形成されるタイヤ赤道 CO 上の縦溝部分 5 を挟んで対をなす側のブロック B2 とを含む。縦溝部分 5 の溝巾 GW は、接地巾 TW の 15~30%。前記中央のブロック B1 の先着側、後着側のブロック縁 6p、6d は後着側に傾く V 字状をなす。



【特許請求の範囲】

【請求項1】溝により囲まれるブロックを形成したブロックパターンの自動二輪車用タイヤであって、正規リムに装着しかつ正規内圧、正規荷重を付加したときのタイヤ直立状態における接地巾領域において、この接地巾領域の面積 S に対する接地巾領域内のブロックの表面の面積和 T の比 T/S を $0.35 \sim 0.5$ とし、かつ接地巾領域内のブロックの先着側のブロック縁は、タイヤ軸方向外方に向かって後着側に傾きかつタイヤ軸方向線に対してなす角度 α を $20 \sim 40^\circ$ とするとともに、
 後着側のブロック縁に連なる壁面は、溝底に向かって後着側に傾きかつそのタイヤ半径線に対する角度 θd を、先着側のブロック縁に連なる壁面のタイヤ半径線に対する角度 θp 以上とし、しかもブロックは、タイヤ赤道上に配される中央のブロックと、この中央のブロックと交互に形成されるタイヤ赤道上の縦溝部分を挟んで対をなす側のブロックとを含むとともに、
 前記縦溝部分の溝巾 GW を接地巾 TW に対して $15 \sim 30\%$ とし、かつ前記中央のブロックは、先着側とともに後着側のブロック縁もタイヤ軸方向外方に向かって後着側に傾く方向性ブロックであることを特徴とする自動二輪車用タイヤ。

【請求項2】前記後着側のブロック縁に連なる壁面の前記タイヤ半径線に対する角度 θd を $5 \sim 20^\circ$ 、先着側のブロック縁に連なる壁面のタイヤ半径線に対する角度 θp を $0 \sim 10^\circ$ とするとともに、後着側の壁面の前記角度 θd を先着側の壁面の角度 θp よりも大としたことを特徴とする請求項1記載の自動二輪車用タイヤ。

【請求項3】前記縦溝部分を挟む側のブロックは、縦溝部分に沿って2対がタイヤ周方向に並置されることを特徴とする請求項1又は2記載の自動二輪車用タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、不整地での走行性能を維持しつつ加速走行時における騒音を低減でき、特に不整地兼用の自動二輪車の駆動輪側（後輪側）タイヤとして好適な自動二輪車用タイヤに関する。

【0002】

【従来の技術、および発明が解決しようとする課題】不整地兼用の自動二輪車用タイヤでは、不整地での良好な走行性能（トラクション性能）を確保するために、ランド比（接地面積に占めるブロック表面積の割合）を減じかつ溝深さを大としたブロックパターンが広く採用されている。

【0003】他方、環境保護の観点から、近年、自動二輪車においても、定常走行騒音に加えて加速走行騒音の低減が強く望まれており、そのためにはタイヤ騒音もこれに準じて減じることが必要である。従来、タイヤ騒音に対しては、駆動力をかけない惰行走行での通過騒音を

測定する、いわゆる惰行騒音試験を基に検討が加えられており、例えば、前記ブロックパターンのタイヤにあっては、前記ランド比、溝深さ、ブロックサイズ、あるいはピッチバリエーション法によってブロックの配列を変化させホワイトノイズ化すること等によって、低騒音化が行われている。

【0004】しかしながら前記手段では、加速走行時における騒音を十分に改善することができず、しかも不整地での走行性能を阻害するという問題がある。

【0005】なお加速走行騒音は、近年の研究から、図5に示すように、加速時の駆動力によって引き起こされるブロックaの後着側部分a1と路面bとの滑りが大きく係わっていることが判明し出している。

【0006】そこで本発明は、ランド比、先着側ブロック縁のタイヤ軸方向線に対する傾斜角度、先着側のブロック壁面および後着側のブロック壁面の傾斜角度、およびタイヤ赤道近傍のブロック配列等を特定することを基本として、これらが有機的に結合し相乗効果をもたらすことによって、不整地での走行性能を高く維持しながら加速走行騒音を効果的に低減しうる自動二輪車用タイヤの提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明は、溝により囲まれるブロックを形成したブロックパターンの自動二輪車用タイヤであって、正規リムに装着しかつ正規内圧、正規荷重を付加したときのタイヤ直立状態における接地巾領域において、この接地巾領域の面積 S に対する接地巾領域内のブロックの表面の面積和 T の比 T/S を $0.35 \sim 0.5$ とし、かつ接地巾領域内のブロックの先着側のブロック縁は、タイヤ軸方向外方に向かって後着側に傾きかつタイヤ軸方向線に対してなす角度 α を $20 \sim 40^\circ$ とするとともに、後着側のブロック縁に連なる壁面は、溝底に向かって後着側に傾きかつそのタイヤ半径線に対する角度 θd を、先着側のブロック縁に連なる壁面のタイヤ半径線に対する角度 θp 以上とし、しかもブロックは、タイヤ赤道上に配される中央のブロックと、この中央のブロックと交互に形成されるタイヤ赤道上の縦溝部分を挟んで対をなす側のブロックとを含むとともに、前記縦溝部分の溝巾 GW を接地巾 TW に対して $15 \sim 30\%$ とし、かつ前記中央のブロックは、先着側とともに後着側のブロック縁もタイヤ軸方向外方に向かって後着側に傾く方向性ブロックであることを特徴としている。

【0008】なお不整地走行性能と加速走行騒音との観点から、特に、後着側の前記角度 θd および先着側の前記角度 θp をそれぞれ $5 \sim 20^\circ$ および $0 \sim 10^\circ$ の範囲とし、かつ $\theta d > \theta p$ とするのが好ましい。

【0009】又同じ観点から、前記縦溝部分を挟む側のブロックを、縦溝部分に沿って2対がタイヤ周方向に並置することが好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示例とともに説明する。図1において、自動二輪車用タイヤ1（以下タイヤ1という）は、本例では、不整地兼用の自動二輪車の後輪用タイヤであって、トレッド部2は、周囲が溝3で囲まれるブロックBからなるブロックパターンを具えている。

【0011】ここで、本願のタイヤ1においては、トレッド部2をタイヤ赤道側の接地巾領域2Aと、その両端のショルダー領域2B、2Bとに区分したとき、前記接地巾領域2Aにおけるランド比 T/S を0.35～0.50の範囲とすることが最低限必要である。これは、前記ランド比 T/S が0.35未満では、接地面積が過小となるなど、良路（舗装路）で要求される最低限の直進安定性能、特にグリップ性が確保できなくなるためであり、逆に0.5より大きい場合には、不整地でのトラクション性を満足のいくレベルまで向上させることが困難となるからである。

【0012】なお前記接地巾領域2Aとは、タイヤを正規リムに装着しかつ正規内圧、正規荷重を付加したときのタイヤ直立状態において、トレッド部2が接地しうる巾領域であって、前記正規リム、正規内圧、および正規荷重とは、JATMAで規定する標準リム、最高空気圧、および最大負荷能力に相当する荷重を意味する。又前記ランド比 T/S は、この接地巾領域2Aの全面積 S に対する接地巾領域2A内のブロックBの表面の面積 T の比を意味する。

【0013】次に、前記ブロックパターンは、タイヤ赤道C O上では、中央のブロックB1と縦溝部分5とが交互に配列するとともに、該縦溝部分5の両側には、この縦溝部分5を挟む左右一対の側のブロックB2、B2が配される。本例では、縦溝部分5の両側には、この縦溝部分5に沿う二対の側のブロックB2がタイヤ周方向に並置される。なお左右一対の側のブロックB2、B2は、互いに異なる形状であってもよい。

【0014】言い換えると、前記接地巾領域2Aは、タイヤ赤道C O上で周方向に並ぶ中央のブロックB1からなるブロック列R1と、このブロック列R1の外側で周方向に並ぶ側のブロックB2からなるブロック列R2、R2とを具え、中央のブロックB1と側のブロックB2は、周方向に交互に、本例では、中央のブロックB1と二対の側のブロックB2とを交互に配列している。

【0015】又前記縦溝部分5の溝巾GWは、接地巾領域2Aの接地巾TWの15～30%の範囲に規制している。これによって、前記側のブロックB2は、そのタイヤ軸方向内縁部分が、中央のブロックB1のタイヤ軸方向外縁部分をこえてタイヤ赤道側に入り込むんでなる重なり部Yを形成している。なお側のブロックB2は、本例では、前記接地巾領域2Aとショルダー領域2Bとに跨って延在しているが、この側のブロックB2の全部が

前記接地巾領域2A内に存在することもできる。

【0016】又接地巾領域2Aに配されるブロックB、本例では、前記ブロックB1、B2において、タイヤ転動に際して接地するブロックBの先着側のブロック縁6pは、タイヤ軸方向外方に向かって後着側に傾き、かつタイヤ軸方向線に対してなす傾き角度 α を20～40°の範囲としている。

【0017】特に本願では、前記中央のブロックB1は、先着側のブロック縁6pとともに後着側のブロック縁6dもタイヤ軸方向外方に向かって後着側に傾く、略V字状の方向性ブロックとしている。又側のブロックB2も、その後着側のブロック縁6dを先着側のブロック縁6pと略平行に傾斜している。

【0018】又図2に示すように、各ブロックB1、B2においては、前記ブロック縁6pに連なる先着側の壁面7pは、溝底に向かって先着側に傾くとともに、前記ブロック縁6dに連なる後着側の壁面7dは、溝底に向かって後着側に傾く。そして、この後着側の壁面7dのタイヤ半径線に対する角度 θd を、前記先着側の壁面7pのタイヤ半径線に対する角度 θp 以上としている。

【0019】このように、接地巾領域2Aに配されるブロックB1、B2の配列、先着側および後着側のブロック縁6p、6dの傾斜方向および角度 α 、並びに先着側および後着側の壁面7p、7dの角度 θp 、 θd を規制することによって、これらが有機的に結合し相乗効果をもたらすことによって、不整地での走行性能を高く維持しながら加速走行騒音を低減しうるのである。

【0020】この効果は、以下の理由により達成されると推察される。すなわち、前記中央のブロックB1と側のブロックB2とを交互に配しかつ中央のブロックB1をV字状としている。このため、特に接地圧が高いタイヤ赤道C O近傍において、噛込む土からの剪断力を高めることができ、限られたランド比の中で、不整地でのトラクション性を効果的に向上できる。

【0021】他方、加速走行騒音は、前述の如く、ブロック後着側部分の路面との滑りに原因すると考えられる。これに関して、前記ブロック形状および配列は、後着側のブロック縁6dが後着側に傾斜するため、ブロック縁6d全体が瞬間的に滑ることがなく、しかも蹴り出し時の滑り域がブロック縁6dのうちのタイヤ軸方向外側部分に縮小され、かつこの滑り域での接地圧がタイヤ赤道C Oから隔たるため減少する。従って加速走行騒音が抑制される。

【0022】このとき前記角度 α が20度以下では、滑り域の縮小が充分なされず、加速走行騒音の低減効果が劣るとともに、踏み込み時に打撃音をもちたす等定常走行での騒音性も悪化する。なお角度 α が40度をこえると、路面から受ける剪断力のうち周方向成分が過小となって不整地でのトラクション性が著減する。

【0023】又前記縦溝部分5の溝巾GWが、0.15

×TW未満の時、不整地でのトラクション性および排水性、排土性が損なわれ、逆に0.30×TWをこえると、定常走行等での騒音性が悪くなる。

【0024】又前記先着側および後着側の壁面7p、7dの角度 θp 、 θp を大きくすることで周方向のブロック剛性を向上でき、路面との滑りを低減できる。しかし先着側の角度 θp は、後着側の角度 θd に比べ、不整地でのトラクション性の低減に対する寄与率が高いがブロックの滑り防止に対する寄与率は低い。従って、 $\theta d \geq \theta p$ とすることによって、後着側のブロック剛性を相対的に高め、トラクション性の低減を抑制しながらブロックの滑を効果的に防止し、加速騒音を減じる。好ましくは、先着側の角度 θp を従来タイヤと同程度の0~10°とし、トラクション性を保ちながら、後着側の角度 θd を5~20°かつ角度 θp より大に高め後着側のブロック剛性を増加させるのが良い。

【0025】又前記ショルダー領域2Bは、キャンバー角度を付与して旋回走行する時に接地する領域である。従って、前記タイヤ直立状態となる直進走行に比べて、その頻度が著しく少なく、しかも加速量も小さい。従って、不整地での走行性能および良路での旋回性能を重視して、ブロックBの形状、サイズ等を設定することができる。

【0026】なお本例では、前記ショルダー領域2Bに*

*は、前記中央のブロックB1に隣り合う外のブロックB3からなるブロック列R3、およびトレッド縁に沿う端のブロックB4からなるブロック列R4とを具える。このショルダー領域2BのブロックB3、B4は、本例では接地巾領域2AのブロックB1、B2よりサイズが小であり、又ショルダー領域2Bでのランド比を、接地巾領域2Aでのランド比より小に設定している。

【0027】

【実施例】図1、3、4(A)~(E)に示す各種トレッドパターンを有するバイアス構造のタイヤ(タイヤサンズ4.60-18)を、表1の仕様に基づき試作し、250cc(4サイクル)の不整地専用二輪車の後輪に装着して、加速走行騒音性能、不整地走行性能を比較した。

【0028】・加速走行騒音性能: TRIAS20(道路運送車両の保安基準内に規定)に準拠して測定した。なお測定時、二輪車の前輪には、タイヤサイズ3.00-21のスムースタイヤ(パターンのないスリックタイヤ)を装着している。

・不整地走行性能: 不整地走行テストコースを走行した時の、駆動性、制動性、コーナリング特性等をドライバーの官能によって評価し、比較例3を100とする指数で表示した。数値が大きいほど良好である。

【0029】

【表1】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
パターン	図4(A)	図4(B)	図4(C)	図4(A)	図4(B)	図1	図1	図3	図3
ランド比T/S	63	58	40	37	37	37	37	42	42
先着側ブロック縁の角度 α <度>	45	20	5~10	0	0	30	40	30	30
先着側壁面の角度 θp <度>	15	15	8	10	10	10	10	10	10
後着側壁面の角度 θd <度>	10	5	8	10	10	10	10	10	20
縦溝幅5の溝巾GW<mm>	8.5	8	15	15	25	15	15	15	15
接地巾TW<mm>	65	65	65	65	65	65	65	65	65
比GW/TW	13	12	23	23	38	23	23	23	23
加速走行騒音性能<dB>	74.3	74.6	75.3	75.0	75.5	74.8	74.6	74.4	74.3
不整地走行性能<指数>	60	80	100	110	100	100	90	100	100

【0030】

【発明の効果】本発明の自動二輪車用タイヤは、叙上の如く構成しているため、不整地での走行性能を維持しつつ加速走行騒音を低減でき、特に不整地兼用の自動二輪車の駆動輪側(後輪側)タイヤとして好適に採用しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のタイヤのブロックパターンを示す展開図である。

【図2】そのブロックの壁面の傾斜角度を示す断面図で※50

※ある。

【図3】表1の走行テストで用いた実施例3、4のタイヤのブロックパターンを示す展開図である。

【図4】(A)~(E)は表1の走行テストで用いた比較例1~5のタイヤのブロックパターンを示す展開図である。

【図5】加速走行騒音を説明するタイヤの断面図である。

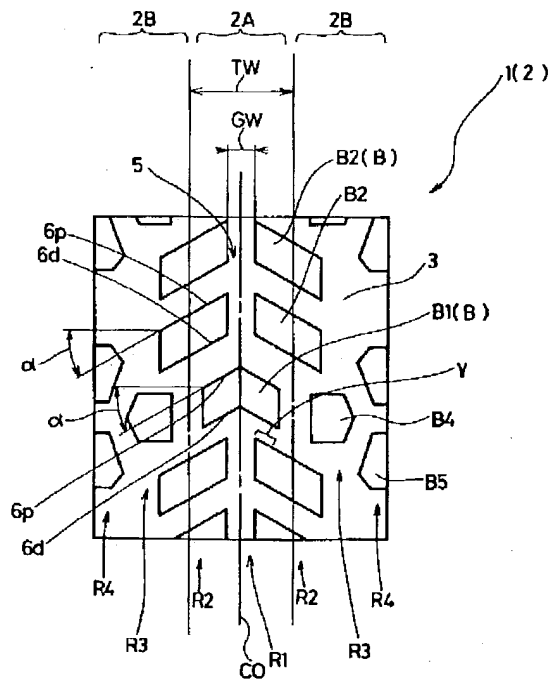
【符号の説明】

2A 接地巾領域

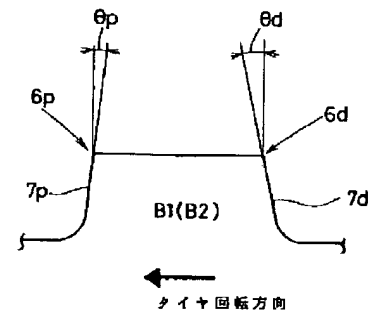
3 溝
5 縦溝部分
6p 先着側のブロック縁
6d 後着側のブロック縁
7p 先着側の壁面

7d 後着側の壁面
B ブロック
B1 中央のブロック
B2 側のブロック
CO タイヤ赤道

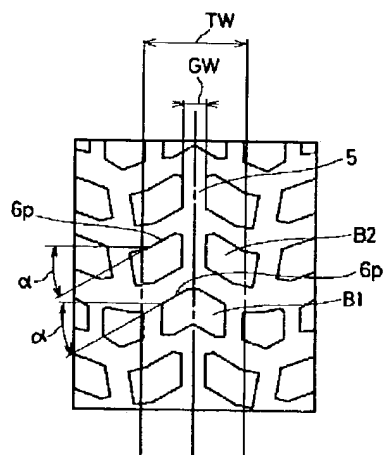
【図1】



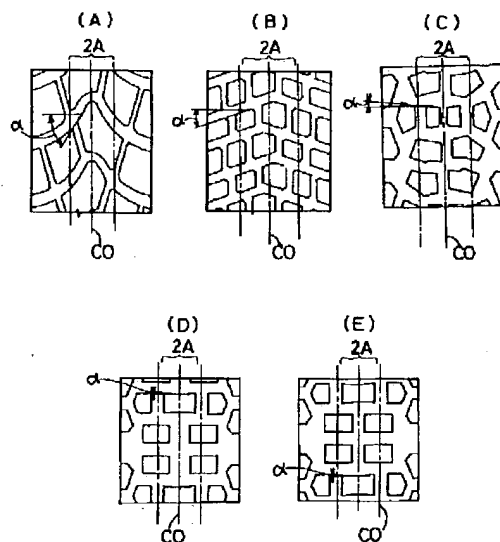
【図2】



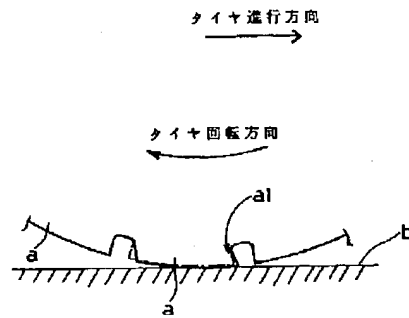
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 C 11/08

D